

KOMBINATORIK

Man räknar antal.

GRUNDPRINCIPER

- ① Om det finns x sätt att behandla fall X
och y sätt att behandla fall Y
och fallen X och Y utesluter varandra
så finns det $x + y$ sätt att behandla
 X eller Y

② Om X och Y är oberoende
steg som ska utföras
och det finns x sätt att utföra X
och y sätt att utföra Y
så finns det $x \cdot y$ sätt att utföra både
 X och Y .

Övn. 5.22 sid 114

6 sorter saft
11 sorter te

17 sätt att välja dryck
till lunch

$6 \cdot 11 = 66$ sätt att välja
par (saft, te)
till middag.

Problem 1,2 Permutationen, ordnat wr val

n olika personer.

Hur många köer av längd n ?

Hur många köer av längd $K \leq n$?

$\underbrace{\quad}$ $\underbrace{\quad}$ $\underbrace{\quad}$ $\dots$ $\underbrace{\quad}$
 n möjl. $n-1$ $n-2$ $\dots$ 1

n möjl. $n-1$ $n-2$

1

pl. 1 antalet köer är $n(n-1)(n-2) \dots \cdot 1 = n!$

pl. 1

2

٧

U

U

✱ ✱ ✱ ✱

U

$$= \frac{n!}{(n-k)!}$$

7

 $n-1$
$$n - k + 1$$

j

$n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)$ sätt att bilda en k ö av längd

Övn 5.31 På hur många fler sätt kan
man blanda en kortlek med 2
jokrar än en utan?

52 kort + 2 jokrar.

utan jokrar: 52! möjligheter.

med jokrar: ta t.ex 3 kort (D, K, E)

$$52! \cdot \frac{53 \cdot 54}{2} * * *$$

J K K K
K J K K
K K J K
K K K J

$$\frac{52! \cdot \frac{53 \cdot 54}{2}}{52!} = 53 \cdot 27 \frac{\text{fler}}{\text{sätt att}} \text{blanda.}$$

Övn. 5.32 ; 1 kassa
8 personer 8! köer

Övn. 5.33 2 kassor
4+4 pers.

24 " 4! i ena kassan	•	24 " 4! andra kassan
----------------------------------	---	----------------------------------

TOLKNING 1 väljer i vilken kassa de står innan de ställer sig

TOLKNING 2: $4 + 4 = 8$ platser, 8 pers^{där}oner, 8!